

Corso di laurea in Geologia
Istituzioni di matematiche
Esercizi n. 10

1. Trovare l'inverso dei seguenti numeri complessi:

$$1 + 2i, \quad -1 - 3i, \quad 3i, \quad -2.$$

2. Convertire i seguenti numeri complessi in forma trigonometrica:

$$(1, -1), \quad (1, \sqrt{3}), \quad 2 - 2\sqrt{3}i.$$

3. Dati i seguenti due numeri complessi:

$$z_1 = 1 + i, \quad z_2 = -3 - 3i$$

- Calcolare il prodotto $z_1 z_2$;
- Convertire z_1 e z_2 in forma trigonometrica;
- Calcolare il prodotto di z_1 e z_2 usando la forma trigonometrica (ricordare che se $u_1 = \rho_1(\cos(\theta_1) + i \sin(\theta_1))$ e $u_2 = \rho_2(\cos(\theta_2) + i \sin(\theta_2))$ sono due numeri complessi scritti in forma trigonometrica, allora $u_1 u_2$ vale, in forma trigonometrica: $\rho_1 \rho_2(\cos(\theta_1 + \theta_2) + i \sin(\theta_1 + \theta_2))$).
- Convertire il prodotto $z_1 z_2$, calcolato nel primo punto, in forma trigonometrica e verificare che quanto trovato coincide con quanto ottenuto nel punto precedente.

4. Calcolare tutte le radici (reali o complesse) delle seguenti equazioni:

$$x^2 + 3x + 1 = 0, \quad x^2 + x + 3 = 0, \quad x^3 + 2x^2 + 5x = 0, \quad x^4 - 4 = 0$$